

بسم الله الرحمن الرحيم  
د افغانستان اسلامي جمهوريت

نړيوال انجینري خدمتونه

Total station lecture



Ketabton.com

## Total instrument introduction

### د ټوټل د آلی پیژندنه

ټوټل اسټیشن د سروی لپاره د استعمالولو یوه نوی آله ده ، د دی آلی په مرسته سره د افقي او عمودي زاویو معلومولو لپاره کار آخیستل کیږی. چی د نوموړي آلی په مرسته پرته له زاویو افقي او عمودي فاصله هم معلومیدایسی. او دټوټل پواسطه مونږ کولایسو د GPS د کوارډیناتو په رڼا کي د ځمکي پر مخ د نورو نقطو کوارډینات وټاکو چي نوموړي کوارډینات په اوتومات ډول ټوټل د GPS کوارډیناتو له رویه محاسبه کوي .

. په نوموړی آلی کښی د دیجیتل تیودولیت او (EDM) یا (Electric distance meter) موجودیت د ټوټل ارزش لا هم ډیروی. او نوموړی آله پرته له پورتنیو ښیګنو یوه بله ښیګنه چی ډیر آسانتیا یی را منځ ته کړی هغه په نوموړی آله کي د مایکرو کمپیوتر شتون دی، چي کولای سو په نوموړی آله کی خپلی ډاټا یا کوارډینات وساتو یعنی ضرورت نسته چی په کتابچه کي یاداشت کړو. د ټوټل پواسطه د پریزم قرائت کول ډیر آسانه دي ، کومی زاویي او فاصلی چی د خرابی هوا له امله یی په نورو آلاتو کی د صحت او Accuracy له وجهی کومی اندیښنی موجودی دي خو په ټوټل کی دغه اندیښنی وجود نلري او خپله یی صحي کوي . د پورته ټولو ښیګنو سره یوه دا هم ده چی د ټوټل په مرسته سروی په چټکتیا سره سرته رسیږي . داسی ټوټل هم وجود لری چی د هغه په مرسته په بشپړه خرابی هوا کي هم سروی سرته رسیږی . چی د ټوټل په استعمالولو سره د (plane table surveying) لپاره ضرورت نسته .

## Types of Total station

### د ټوټل اسټیشن ډولونه

او س په نړۍ کې د ټوټل اسټیشن د لاندیني ډولونو څخه استفاده کېږي  
چې د فیصدي په اساس عبارت دي له :

>LEICA (high price T.S) - 25%

>SOKKIA – 40%

>NICKON-20%

>TOPCON -15%

>COLIDA- (is not used now)

## Parts of Total station

### د ټوټل اسټیشن اجزاوی

ټوټل اسټیشن د یوه تلیسکوپ ، افقي او شاقلي دایره ، سکرین سره د  
کیبورډ ، استوانوي او کروي آبترازوگان او د خپل په داخلي جوړښت کې  
د فاصلې برقي اندازه کوونکي آلې په نامه د ( EDM ) یا  
(Electric distance measurer) اود یوه حافظې لرونکي دی.

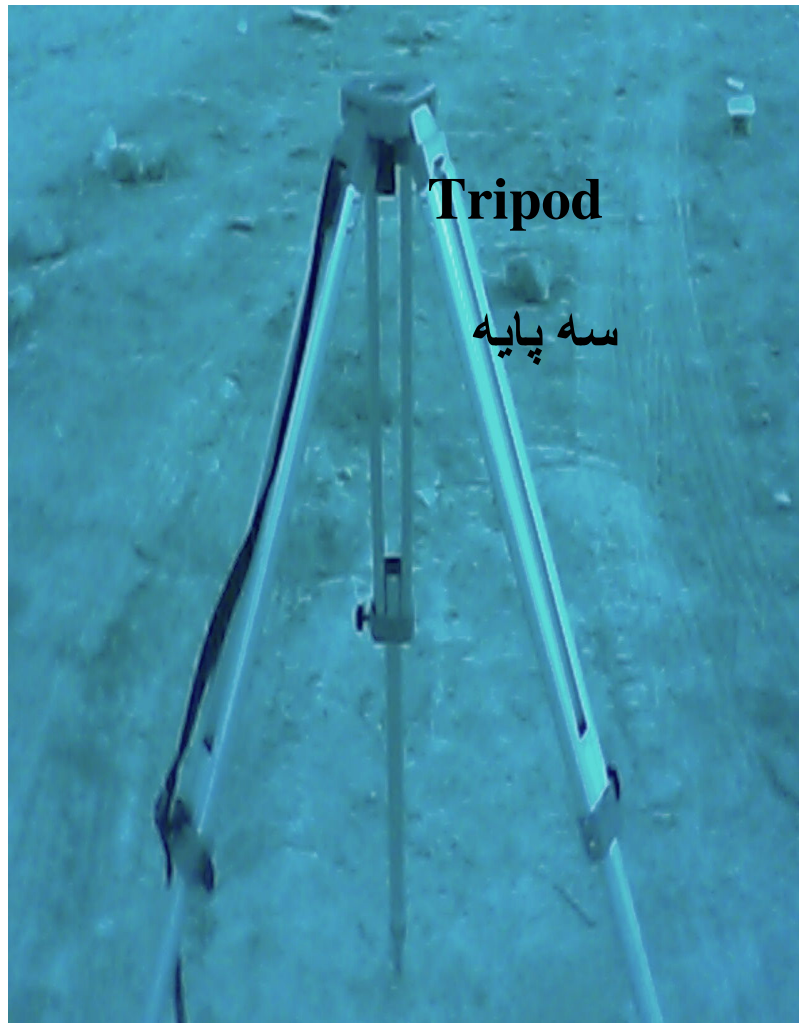
د یو ټوټل مکمل سیټ چې په ساحې کې د سروی د هدف په مخه ورڅخه  
کار اخیستل کېږي او بی له نوموړو اجزاوو څخه ټوټل نیمګړی وي هغه  
عبارت دي له :

1. د ټوټل اسټیشن آلې (T.S instrument)

2. سه پایه ( tripod )

3. پریزم ( prism )





## Setting and orienting of Total

### د ټوټل اسټیشن د عیاریدو کړنلاره

لکه څرنګه چې د ټوټل په استفاده کې لمړی ګام د هغه عیاریدنه ده او د کار په اجراء کې ډیر اهمیت لري چې بی له عیاریدو نه د ټوټل اسټیشن آله د استفادی وړنده .

لکه څرنګه چې د سروینګ نور آلات لکه لیول او تیوډیلیت که عیار نوي یوازي د کار دقت له منځه وړي او مونږ ته غلطه نتیجه راکوي ، خو په ټوټل اسټیشن کې سره له دې چې په جزي ټکان د عیاریدو نه وزي او حتی د نه عیاریدو په صورت کې د استفادی وړ نده او د سکرین پر مخ ( out of range ) لیکل کیږي چې د نه عیار والي ګواښ دی . د ټوټل په عیاریدو کې لاندې ټکي باید په نظر کې ونیول سي :

1. tripod یا سه پایه په کومه نقطه چې مطلوبه ده د قد په اندازه

خلاصه وو د سه پایه پښی پراخه وو ، او بیا دا کوښښ کوو تر څو د سه پایي کومه سطحه چې ټوټل پرې ایښودل کیږي همواره وي او د نوموړی سطحی د سوري څخه کښتني نقطه ته ګورو تر څو نقطه ښکاره سي .

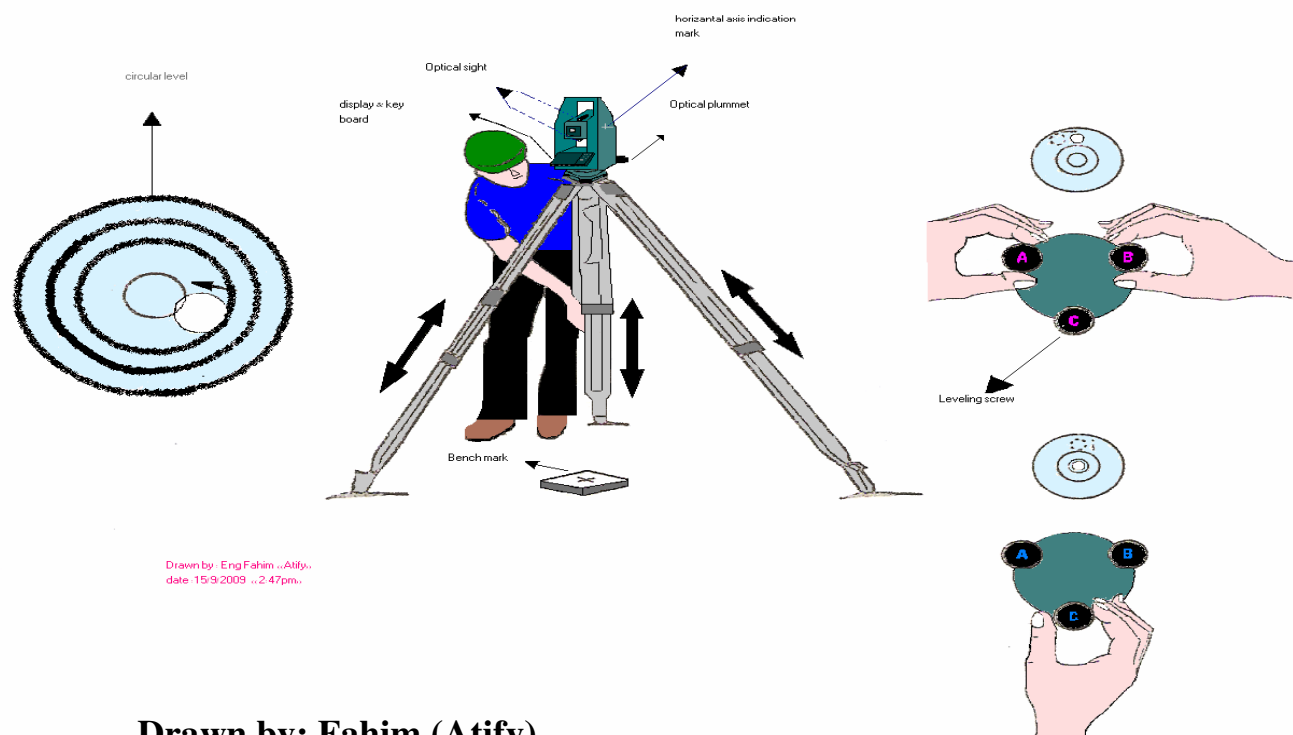
2. ټوټل په داسې حالت کې چې د لاستې نه مو نیولي وی د سه پایه پر سر اېږدو او لاندیني پیچ وړ ټیټ کوو ، د ټیټ کیدو نه وروسته په اپټیکي شاقول کې ګورو چې نوموړی نقطه ښکاري او که نه ، که چیرې نه معلومیده نو سه پایه د دوو پښو نه نیسو په داسې حالت کې چې دریمه پښه یی پر ځمکه پرته وي او په نوموړی پښی یی تر هغه وخته څرخووترڅو نقطه پیداکړو او بیا سه پایه پر ځمکه اېږدو .

3. لکه څرنګه چې په ټوټل کې دوه آېترازوګانې وجود لري چې یو یی کروي دی او بل یی استوانوي ، لمړی کروي لیول چې د سه پایي پواسطه عیارېږي عیار وو ، لکه څرنګه چې په کروي لیول کې کو ښښ کیږي تر څو حباب منځ ته راوستل سي ، د هرې پښی په منځ کې یو پیچ وجود لری چې د هغه پواسطه پښه لوړولای او ټیټولای سو او هرې پښی خوا ته چې حباب وي نو هماغه پښه ټیټه وو تر څو حباب منځ ته راسي کله چې حباب منځ ته راغی نو زموږ سه پایه عیاره ده .

4. د ټوټل د آلي په لاندیني برخه کې درې پیچونه موجود دي چې د  
تصویي پیچونو یا (leveling screw) په نامه یادېږي چې د  
نوموړي پیچونو پواسطه استوانوي آبترازو لیول کېږي ، او  
کرنلاره یې داسې ده چې په یوه وخت کې باید دیوه اړخ دواړه  
پیچونو داخل یا خارج ته و پیچل سي البته د آلي په درو خواو کې  
تر هغه وخته چې په درو خواو کې حباب د استوانوي آبترازو منځ  
ته راسي .

5. ددی لپاره چې پوه سو آیا زمونږ آله عیاره ده او که نه یعنې د  
خپلې آلي د تصدیق لپاره، نو کله مو چې آله چالانه کړه د ټوټل په  
کاري صفحا تو کې د (Tilt) په نامه کمند پیدا کوو او د نوموړي  
کمند په کارولو سره د صفحه پر مخ د حباب ځای را ښیي.

# Setting and orienting picture



Drawn by: Fahim (Atify)



## SOKKIA display and key board information

### د سوکیا ټوټل د دسپلی او کیبورډ اړوند معلومات

کله چې مونږ سوکیا ټوټل ته ځیر سو نو د یوه سکرین او څو محدودو دکمو لرونکی دی او کله چې آله چالانه کړو نو تصور به وکړو چې ځینو وظایفو کې څرنګه کولای سو چې د هغو کمندونو څخه چې د سکرین په کښتۍ برخه کې معلومیږي یا داچې څرنګه ارقام او الفبا څخه د اړتیا په وخت کې مستفید سو چې البته د تچ سیستم هم ندی نو څرنګه وکړو : خو ددغه لپاره یو سیستم موجود دی چې هغه وروسته د کیبور له پیرندني نه تشریح کیږي.

کیبورډ keyboard: سوکیا محدودې دکمې یا بټنې لري چې په شکل د عمودی او افقی پرتې دي چې افقی دکمو ته (press button) هم وایی .

1. عمودی دکمې vertical keys: دغه دکمې چې د سکرین یا

صفحه راسته اړخ ته پرتې دي هغه عبارت دي له:

{Enter, Func, Sft, Esc, on, off → (on + ⊗)}

.Arrow key (curser mover) , Bs (back space)

2. افقی دکمې horizontal keys (press button): افقی

دکمې چې د صفحه (سکرین) لاندې پرتې دي له عمودی دکمو نه یی وظایف ډیر دي چې د چپه له خوا په ترتیب سره عبارت دي له:  $(f_4, f_3, f_2, f_1)$ . چې هر یوی په ترتیب سره تر کوم کمند لاندې راسي د هغه کمند دنده سرته رسوي. پدې ترتیب سره کوم کمندونه چې د سکرین په لاندې برخه او تر دکمو لوړ ښکاريږي همدغه دکمه د هغه کمند کار سرته رسوي.

نوټ: په کیبورډ کې د func دکمې نه د نمبرونو او الفباوو په راوستلو کې هم کار اخیستل کیږي او وروسته د خپلې خوبنۍ د نمبر یا الفبا د انتخاب لپاره بیا له افقی دکمو نه  $(f_4, f_3, f_2, f_1)$  کار آخلو . له پورتنۍ Func دکمې نه د صفحو په اړولو کې هم استفاده کیږي.

Esc دکمه او د Meas کمند چي د سوکيا په صفحه کي قرار لري د نوموړی صفحه نه د وتلو (exit) لپاره استعمالیږي.

## Starting manual & some internal guide of Total

### د ټوټل د چالانیدو کړنلاره او ځینی داخلی اړوند لارښوونې

د on دکمی په فشار ورکولو سره ټوټل اسټیشن چالانیږي او لمړنی قدم کي یوه صفحه چی پر سر یی SOKKAI لیکل سوی ده څرگندیږي او نوموړی صفحه د سوکيا د صفحه په نوم یادیږي چي په دغه صفحه کی دری کمندونه وجود لري ، چي یو یی Meas په نامه چی د صفحه په چپه اړخ د  $f_1$  دکمی په سر او د استفادی لپاره یی هم د  $f_1$  نه کار آخلو او د صفحه په راسته خوا کی په ترتیب سره دوه کمندونه د Config او Mem په نامه وجود لري چي د Config څخه د استفادی لپاره له  $f_4$  او د Mem څخه د استفادی لپاره له  $f_3$  نه کار آخلو.

سوکيا ټوټل اسټیشن پرته له اولي صفحه نه دری کاري صفحه لري او هر کله چي وغواړو و نورو درو صفحو ته ولار سونو له Meas او هم په کیبورد کی له Esc څخه کار آخیستلای سو.

کله چي وغواړو یو فولدر یا جاب جوړ کړو او یا نور سیټینگ وکړو لکه د واحداتو تنظیم او داسي نورو لپاره د Mem نه کار آخلو.

د ټوټل کمندونه د درو صفحو په لاندینی برخی کي په سترگو گيږي چي دغه کمندونه د تغیر او بدلون (replaceable) امکان لري مثلاً داسي کمند چی وغواړو د هغه نه کار واخلو او زمونږ د هیڅ یوی صفحی په لاندی برخه کي وجود و نلری نو د راوستلو لپاره یی یو کړنلاره وجود لري چي په لاندی ډول بیانیږي .

کله چی و غواړو د ټوټل د یوی کاري صفحه نه بلی ته مراجعه وکړو نو په کیبورد کي د Func په فشار ورکولو سره دغه کار سر ته رسیږي .

## Command replacing or changing procedure

### د کمندونو د بدلولو کړنلاره :

د سوکيا د صفحه په راسته اړخ کې د Config کمند وجود لري چې د f<sub>4</sub> په فشار ورکولو سره د استفادې وړ گرځي استفاده کوو . کله چې مونږ پریس کړو نو مونږ بلې صفحه ته انتقالوي چې په هغه صفحه کې بیا کیبورد فنکشن (key board function) انتر کوو بیا بلې صفحه ته انتقالوي چې په هغه کې بیا د define انتر کوو او مونږ یوې صفحه ته وړي چې په هغه کې کمندونه د دریو قطارونو په شکل پراته دي چې هر قطار یی د یوې صفحه نمایندګي کوي . نو هر کمند چې په هر قطار کې و غواړو تبدیل کړو نو کرسر همالته وړو او په کیبورد کې د هیرو کی (arrow key) په پورته او کښته خوځولو باندې کمند تغیر کوي او خپل د خوښی کمند چې په هره صفحه کې و غواړو راوستلای سو خو په هغه صورت کې چې کله مو خپل د خوښی کمند انتخاب کړ نو وروسته له انتخاب نه باید (ok) او انتر پریس کړو ترڅو نوموړی عملیه ومنل سي .

### پاملرنه care

د هر کار د شروع څخه تر مخه باید د آلی آپتیکی شاقول پر استشن متمرکز او د آلی ټول آبترازو ګاني (کروی او استوانوی ) باید عیار او لیول واوسي .

## Job making procedure

### د فولډر د جوړیدو کړنلاره

لکه څرنګه چې ټوټل اسټیشن د ټوپوګرافي او ټریورس د ترسره کولو لپاره هم استعمالیږي چې د نوموړو د سروی نتایج د سړک د ډیزاین لپاره خام مواد دي ، او د دی لپاره چې دغه مواد مو تر ډیزاینره رسولی وي نو باید د ټوټل په حافظه کې په یو مشخص ځای یا فولډر کې په ټوټل کې د ( job ) په نامه یادېږي وساتل سي. چې د کار د اتمام نه وروسته یی بیا په کمپیوټر کې په محفوظ ډول سره ډونولود ( download ) کوو.

بايد د هری مشخصی داتا نوم معلوم وي تر څو د ډولود کاريی آسانه سي .

په خپله ټوټل کي فولډر د جاب په نامه موجود وي چي بايد د جوړيدو په صورت کي يی نوم د خپلی خوښی ورکړ سي او که چيري ټول فولډرونه ډک وي نو بايد اول فولډرونه delete او بيا edit سي . خو هغه فولډر چي download سوی نه وي په آسانی سره نه delete کيږي او د delete په صورت کي مونږته ټوټل يو warning راکوي ، خو دغه فولډر تر هغه وخته چي ډولود سوي نه وي د خرابيدو امکان يی نسته.

### د جاب جوړولو کړنلاره job making procedure:

د سوکيا د صفحی په لاندینی برخی کی یو کمند وجود لری په نامه د Mem چي د نوموړی کمند د فعالولو لپاره د افقی تکمو نه کار آخلو البته هغه تکمه چي د نوموړی کمند لاندی د سکرین موقیعت لری په فشار ورکولو سره یی Mem د کار وړ گرخی چي پروسه یی په خلص ډول سره تشریح کيږي .

### SOKIA page:

job selection < job > Mem (To use Mem Press key below)  
< job name > list (to list jobs Press key below) to edit name  
press key below edit> num & alphabet will be appeared by pressing  
func key on key board and each choice you can select by pressing  
keys which are located below your choices> insert your job name  
< press .

نوت : د سروینگ هغه عملی چي ضروري دي نو بايد فولډر ورته جوړ سي او ځيني لنډو محاسباتو لپاره لکه vertical distance, area calculation, (elevation) distance, سروی (Implementation surveying) لپاره د فولډر جوړولو ته ضرورت نسته .

## گواښ warning

وروسته له عیاریدو نه د آلی د استفادی په وخت کې باید ستاسې بدن د سه پا په سره ونه لگېږي ځکه آله له عیاریدو نه باسي .

## پاملرنه Care

د پریزم د قراءت په وخت کېنې باید د پریزم د ریفلیکتور مخ د آلی وځواته وي.

## Distance measuring with Total

د ټوټل پواسطه د واټن (فاصله) اندازه کول

د ټوټل اسټیشن سره په ډیر آسانی کولای سو چې افقی واټن پیدا کړو .  
مثلاً غواړو چې د دوو مطلوبو نقطو تر منځ واټن پیدا کړو :  
1. د نوموړي دوو نقطو نه پر یوې باندي آله دروو او وروسته له دی نه چې آله په صحیح توگه لیول او آپټیکي شاقول په نوموړي نقطې باندي متمرکز ه سي .

2. پر دوهمي نقطې پریزم (prism) دروو پداسی حال کی چی د نوموړی منشور ریفلیکتور د آلی ځواته وی .

3. د آلی ټارگیت یا نښه (target) پر پریزم برابر کوو او وروسته له هغه نه د دریو کاری صفحو نه (Dist) پیدا کوو که چیري موجود نه وو د (Config) له لاری یی وارد کوو او بیا د نوموړي کمند نه لاندی د څلورو دکمونو ( $f_1, f_2, f_3, f_4$ ) چې هر یو یی وجود درلود پریس کوو وروسته له څو شیبو نه به مونږ ته د مطلوبو نقطو ترمنځ واټن معلوم سي .

## گواښ warning

کله چي د تلیسکوپ د عمودی حرکت تړونکي پیچونه ټینګ وي نو باید تلیسکوپ په عمودی ډول و نه څرخېږي.

## Elevation measuring with Total د ټوټل پواسطه د ارتفاع معلومول

د ټوټل اسټیشن پواسطه د هرې لوري نقطې (ساختمان ، برج ، پایه .....،) ارتفاع که وغواړو فقط په یو څو شیبو کې د ډیردقت او بی له تکلیف نه پیدا کولای سو خو د لاندې کړنلارې په صحیح عملی کولو سره .

### کړنلاره procedure:

اولین کار چي وروسته له عیاریدو نه کوو :  
په (ساختمان ، برج ، پایې او.....) کې د هغه نقطې ارتفاع چي مطلوبه ده د نوموړي نقطې سره په یوه استقامت پریزم دروو :  
او نوره پروسه په لاندې ډول تعقیب کوو :

**Find Rem on one of the three pages:**

>to use **Rem** press key below **Rem**>for **obs** press key below **Observe**>press key below **REM**> move the telescope vertically while the horizontal screw should be locked to the **target point**  
> for **stop** press key below **Stop**. = the result will be appeared in the screen.

## Area calculation with Total د ټوټل په مرسته د مساحت معلومول

د ټوټل اسټیشن په مرسته سره که هر ډول مساحت وغواړو که منظم وي او یا غیر منظم معلومولای سو په ډیر سرعت ، چټکتیا او غیرمستقیمی محاسبه نه پرته بلکې هر څه په خپله ټوټل اسټیشن سرته رسوی چی کړنلاره یی په لاندې ډول سره ده :

↵=Enter

>=Next وروسته

## کرنلاره procedure :

ترهر څه د مخه د کومی ساحی مساحت چی مطلوب دی که د هر ډول شکل لرونکی وي شا او خوا کي یی نقطی تعینوو په داسی ډول چی نوموړی شکل په صحیح ډول محاط کړي .  
او د ټوټل استیشن آله چي مو هر ځاي زړه وغواړي که د مساحت په داخل او یا خارج کي وي شرط دادی چي پریزم ولیدل سي ایښودلای سو .

اول مخکی تر دی چي کار شروع کړو آله عیار وو .  
بیا دهغو نقطو له جمعي نه چي مساحت یی محاط کړی دی یوه نقطه یی په صفت د اولي نقطی په نښه کوو .  
پریزم د اولي نقطی نه په قراعت شروع کوو او د نورو نقطو تر قراعت وروسته بیرته اولي نقطی ته راځو تر څو شکل مو و تړل سي .

## کاري مراحل working period :

فرض کوو چي زمونږ مطلوبه ساحه مستطیل شکله ده :  
1. چون مستطیلی ساحه یوازی په څلورو نقطوسره تړل کیږي نو په څلورو کنجونو کي یی نقطی ټاکو او یو کنج یی په صفت د اولي نقطه قبلوو په دي شرط چی آله ترمخه عیاره سوی وي او قراعت ته تیاره وي .  
2. په اولی نقطی پریزم ( prism ) نیسو او آله پر تارگیټ کوو او بیا د نقطی د نیولو لپاره لاندی مراحل ضروری دی :  
په صفحه کی د Menu کمنډ پیدا کوو او بیا.....↓

**Find out the Menu →bottom of the screen**

**>press key below Menu>on next page find the area**

**calculation with arrow keys (by moving down and**

**up)>↓>points page will be appeared**

په اولی نقطه پریزم ودروی او دآله پواسطه یی تارگیټ کړی ↓↓

**>press key below Obs>press key below Meas>press key**

**below >stop ⇒continue the procedure till first point > when**

**the first point is observed again, the cal command will be**

↓=Enter

>=Next وروسته

appeared at the bottom off the screen>press key below Cal  
>after a few minutes the area of the requested region will be  
automatically shown on the screen.

### **گواښ warning**

کله چي د ټوټل څرخيدو افقي پيچونه تړلي اوسي نو بايد آله په افقي سمت ونه څرخول سي ځکه د زور په صورت کی ماتيزي.

### **پاملرنه care**

کله چي زموږ د خوښي کمنډ په دريو سرو کاري صفحو کي نه وي نود (Config) له لاري چی د سوکيا په صفحه کي ده اوکړنلاره یی یو ځل تشریح سوه خپل د خوښی په صفحه کي ځای پر ځای کوو.

### **پاملرنه Care**

ټوپوگرافي سروينگ د کار د ژر سرته رسيدو لپاره کولای سو چي د دوو او دريو ټوټل استیشنونو نه کار واخلو ، خو د تريورس په اجراء کي يوازی او يوازی له يوي آلی او يوه مسير نه کار آخلو.



## تریورس Travers

**تعریف definition:** تریورس عبارت له یو سلسله خطونو څخه دی چی د معین اوږدوالي او معینو زاویو پواسطه یو تر بله وصل کیږي .

**هدف purpose :** د کنترول د نقطو د تثبیت لپاره یوه چټکه طریقه ده ، دغه طریقه خاصاً په هغو سیمو کی چی د یری ودانی ، موانع ، ځنګلونه او په هغو سیمو کی چي ډیره اوږده فاصله یي د لیدلو وړ نوي استعمالیږي چی مهم هدفونه یي په لاندې ډول دي:

1. د اراضي سروی د حدودو د تعیین لپاره .
  2. د توپوګرافي نقشو لپاره د کنترول د نقطو تثبیت .
  3. د ودانیو ، سړکونو ، د ریل خطونه ، کانالونه او د اوبو رسوني د پروژي د تعیین موقیعت لپاره .
- د تریورس لپاره د اندازه کولو وسایل : ترانزیت ، تیودولیت او تر ټولو ساده او دقیقه آله د ټوټل اسټیشن آله ده .
- د تریورس اسټیشنونه : ثابتی یا موعقتي نقطعی دي چی اکثرآ د میخونو پواسطه په نښه کیږي .
- د تریورس ډولونه :

1. حلقوی تریورس چی د ودانیو ، فابریکاتو او داسی نورو ساحاتو د مساحت د معلومولو لپاره کاریری .
2. اتصالی تریورس د لارو د معین مسیر سره ، دکانالونو د حفرلپاره او د گازو او نفتو د انتقال د تمديد لینونو لپاره کاریری.

لکه څرنګه چي د نقطود موقیعت تثبیت د سروی له مهمو اهدافو څخه دی چی د نقطو د تثبیت پرته د هیڅ ډول سروی او نقشی د ترتیبیدو امکان نسته . په سروی کی د یو خط د استقامت تعیین د بیرنگ او ازیمت زاویو په مرسته صورت نیسی .

## Travers surveying with total

### د تريورس سروی د ټوټل پواسطه

تريورس د ټوټل اسټيشن پواسطه په آسانی ، چټکتيا او په لوړ دقت سره ترسره کيږي چي د سړک ډيزاين او دنورو ساختمانونو د موقیعت ورکولوا تعين موقیعت لپاره له مهمو موادو (data) څخه دي.

خلص د اچي د هری سروی د شروع لپاره تريورس ډير اهميت لری .

کرنلاره **procedure**: څرنگه چي تريورس د مقدماتی سروی له ډلی څخه دی چی هدف يي د کنټرول د نقطو ټاکنه ده او د سړک د ډيزاين لپاره يي لمړنی گام دی نو په حقيقت کي د سړک د استقامت ټاکنه ده چی ډيزاينرته وړاندی کيږي . داچي ټوټل زمونږ لپاره د ډاټا د ساتلو آسانتيا برابره کړيده نو بايد د تريورس د ډاټا انتقال ډيزاينر ته د يو مشخص جاب(فولډر) پواسطه ترسره کړو چی د فولډر جوړونه او له منځه وړنه په تيرو درسونو کي تشریح سوی ده . د تريورس کرنلاره په لاندی توگه خلاصه کوو:

**>make a job (folder)**

**>find out coord> press key below coord >station orientation**

**↵>insert coordinate of the station: example**

**N=600**

**E=500**

**Z=100**

**Ins.h=1.43**

**Tg.h=1.6**

**>press key below rec for record >press key below edit for edit >**

**insert point name >↵>code (BM1)↵>OK.**

↵=Enter

>=Next وروسته

اوس بايد افقی زاويه (ازيمنت) نظر و شمال ته صفر کړو چي د اجراء  
لپاره يي بايد لاندي مراحل ترسره کړو: ↓↓

**Find the north direction with a compass and make  
zero the horizontal angle on that direction**

**Find the OSET command in the pages:**

>press key below **oset** tow times **OSET**>now the horizontal angle  
is zero >

**Prism** د هغه جهت په لمړني نقطی کی دروو په کوم جهت کي مو چي  
تریورس ته استقامت ورکړی دی او په نوموړي نقطه کی په لاندي ډول  
**observation** پیلوو:

→**observation procedure:**

>**target the prism** >press key below **coord** for

**Coord**>**obs** ↓>press key below stop for **Sop** ↓↓

لاندي کوارډینات به لاسته راسي :

**Example:**

**N=604.506**

**E=507.36**

**Z=99.93**

**Har=58°, 31, 40"**

مخکی له ریکارد څخه باید د دوهمي نقطی نوم ورکړو چي لاندي  
مراحل په برکي نیسي: ↓↓

>press key below **edit** for point name >**insert name**>**ok**>**code**  
(**BM2**)>↓>**ok**.

اوس ددی لپاره چي خپل تریورس ترسره سوی کار چک کړو چي آیا  
صحيح روان یو او که غلط نو لاندي مراحل باید ترسره کړو: ↓↓

→**Transmit the instrument to second point (BM2)**

>**target the prism on (BM1)**

**Procedure:**

→Press key below **Coord** for **Coord** >**station orientation**

↓>**insert height of instrument**>↓>**ok**>**Esc**>**back**

**sight** ↓>**angle**> ↓>press key below edit for angle **Edit**>**insert**

angle which was received before in obse>**target prism on point**

↓=Enter

>=Next وروسته

and move the telescope up to the prism>ok>Esc>on this page  
for observation press key below Obs>for stop press key below  
Stop.

اوس هغه کوارډينات مو چي په اول اسټيشن (BM1) کي وارد کړي  
وه ددی مرحلې د لاسته راغلو کوارډيناتو سره به يي مقایسه کړو که  
چيري يوشان وو نو زموږ کار صحت لري .

## Topography surveying

### د ټوپوگرافي سروينگ

**تعريف definition :** د ټوپوگرافي سروی عبارت له هغه عمليي  
څخه ده چي د نسبتي افقي موقیعت او د ټولو طبیعي او مصنوعي  
اشکالو او اجسامو ارتفاع د ځمکي پرمخ لکه د اراضي میلان  
، غرونه ، ټپي ، شیلی ، سیندونه ، پلونه ، کانالونه ، ځنگلونه ،  
سړکونه ، درختي ، رهائشي ځایونه ، فابریکي او د کانتورونو د  
ترسیم لپاره کارېږي .

د ټوپوگرافي سروی د اجراء مرحلې :

1. د کنترول د نقطو تثبیت

2. په prism باندی تفصیلي قراءتونه

3. د نقشې جوړول او ترتیبول

د کنترول نقطی په دوه ډوله دي چي لاندې تشریح کیږي .

1. دکنترول عمودی نقطی : هغه نقطی دی چي د بحر د سطحی

څخه د معینې ارتفاع لرونکي دي چي دا په یو ساحی کي د

GPS اوپاتي نوري یی د تریورس په عمليي کی لاسته راځي .

2. د کنترول افقی نقطی : هغه نقطی دي چي د تریورس په مرحلې

کي لاسته راځي .

## Topography surveying with Total

### د ټوپوگرافي سروی د ټوټل پواسطه

د ټوټل سره د ټوپوگرافي سروی د ساحې په پراخ والي پوري اړه لري چي ددی کار لپاره دوی طریقی موجودی دي .

1. د یوی آلی پواسطه

2. د څو گونو آلو پواسطه

د ټوټل په مرسته د ټوپوگرافي سروی په آسانی، چټکتیا او دقت سره ترسره کیږي چي کرنلاره یی په لاندی ډول ده : ↓↓

### Procedure:

<make a job (folder)

<insert the first BM1 coordinate ↓↓

→to insert coord press key below **Coord>station**

**orientation** >↵ insert coordinate>↵>For rec press key below

**Rec>code name** (each object has its own code in total

>**OK>Esc>back sight** >**coord>**target the prism on the

first point not prism then move toward prism while the horizontal

screw should be **locked for topo>yes>**by pressing Esc exit

from this page >find the **Rec** command on one of the pages >for

rec press key below **REC >Coord data** >↵>target the prism

on a **point>**for obs press key below **Obs>**for stopping press

key below **Stop>**for rec press key below **Rec>**insert point name

>for editing point name press key below **Edit** >insert point

name>↵>**code** >for code editing press key below **Edit**

>insert code for Ex (**CL**)>↵>for ok press key below **Ok.**

د **observation** عملیه پاتی ټولو نقطو ته د پورتنی عملی په

پام کي نیولو سره ترسره کیږي .

خو دلته ځینی استثنا گانی سته چی باید په نظرکي ونیول سي چی په

لاندی ډول تشریح کیږي .

1. مثلاً دیر ځله داسی پېښیږي چی په یو جسم دوه قراعته ولرو  
نو ټوټل د دغی استثنی لپاره لاندی کمنډ لري او کړنلاره یی په  
لاندی ډول سره ده :

**<Target the prism on next side of the object**

**<Press key below auto instead of Obs Auto which is appeared  
in the screen >for stop press key below Stop >for rec press  
key below Rec >ok (the name and the code will be added  
automatically the same as the pervious point code).**

2. که چیری داسی قراعت په یو جسم چی پر مخ یی مانع وي او  
نوموړی جسم یی غیر قابل د لیدو گرځولی وي نو د نوموړي  
جسم د قراعت لپاره ټوټل استیشن یو آسانتیا لري چې د offset  
کمنډ په نامه یادېږي او کړنلاره یی په لاندی ډول ده:

**<target the prism near to the total in an  
approximately distance from the hidden object.**

**<For offset press key below Offset>insert distance between  
prism and the hidden object and show the direction of the hidden  
object inside Total >↵>for obs press key below Obs >for stop  
press key below Stop> for rec press key below Rec>for accept  
press key below Ok.**

### **Some codes for Topo surveying:**

**For center line = cl**

**For building = Bld**

**Station =STN**

**For right side =Rs**

**For left side = Ls**

**Building corner =BLDG**

**Bench mark = BM**

**Road =RD**

**Drain =DRN**

**Electronic peril=ELP**

↵=Enter

>=Next وروسته

## پاملرنه Care

د ډاټا د ډونلوډ پر مهال بايد په کمپيوټر کې **prolling soft** موجود وي .

## Data downloading procedure

### د ټوټل څخه د ډاټا ډونلوډول

هغه ډاټا چې مو د ډيزاين لپاره په جاب(فولډر)کې ذخيره کړې ،د دی لپاره چې ډيزاينر ورته لاس رسې ولری نو بايد نوموړی ډاټا ډونلوډ کړو چې د لاندي کړنلاري په پام کې نيولو سره ډونلوډينگ ترسره کيږي :

**Prolling soft should be installed in our computer**

**>SOKIA page>press key below Mem>comms setup>**

**↓(this setup should the same to our computer**

**setup)>↓>Esc>comms out put>↓>put the curser on the**

**job that you want to download>↓>out will be appeared in front**

**of JOB>Sdr↓>obs data>↓=now sending data is in progress.**

## گواښ warning

که وغواړو چې پرېزم پر سه پايه ودروو بايد د دريدو په صورت کې سم او په يقيني ډول سره چې د لويډلو امکان يی نه وي د لاس څخه خوشي سي . که خپله نفر موظف وی نو بايد ډير محتاط واوسي تر څو د نيولو په وخت کې پرېزم ور څخه ونه لوييږي.

## پاملرنه care

که وغواړو چې د هغه کمندونونه چې د صفحو لاندي وجود لري استفاده وکړو نو د **press button** څخه چې د صفحې يا سکرين لاندي واقع دي (  $f_1, f_2, f_3, f_4$  ) استفاده کوو البته ددغو څلورو له جملې څخه هغه پريس کوو کوم چې زمونږ د ضرورت وړ کمند څخه لاندي قرار لري.

↓=Enter

>=Next وروسته

## پاملرنه Care

په تطبیقي سروینګ کی یوازی د تطبیق موضوع ده نوپه دی صورت کی د ډاټا ساتلوته ضرورت نه پېښیږي نو ځکه (job) نه جوړوو.

## پاملرنه Care

په تطبیقي سروینګ کی د (reference) جوړول ضروري دي.

### Road lay out with Total

د سړک خط اندازي

لکه څرنگه چي مخکي مو پر تریورس او توپوګرافي سروینګ بحث وکړ ، همدغه د سړک د ډیزاین ته په (عامیانه) اصطلاح کی خام یا اومه مواد ویل کیږي چي د نوموړو موادو په رڼا کی د سړک ډیزاین تر سره کیږي .

او س کوم مواد چي د ډیزاینر له خوا برابر یږي د هغو په موجودیت کی او د تریورس په مرسته د سړک خط اندازي تر سره کوو . چي د سړک خط اندازي څخه هدف د مرکزي خط ټاکنه ده .

### CENTER LINE

مرکزی خط

د ټوټل پواسطه سنترلین په دوو طریقو ټاکل کیږي چي په لاندې ترتیب سره دي .

- 1) د سړک د مرکزي خط تعین د coordinate DHA له رویه.
- 2) د سړک د مرکزي خط تعین د بیرنگ زاوی (by bearing) سره .



## Coordinate Dha manual

### د کوارډیناتو طریقہ

د ټوټل پواسطه د سړک په خط اندازي کي ځيني مهم موضوعات دی چې باید ورته ځیر سو :

- 1) اول داچي په دغه مرحله کي د ډاټا ټولولو ته ضرورت نسته او نوموړی مرحلې ته د تطبیق (implementation) مرحله هم ویلای سو نو د فولډر (job) جوړولو ته ضرورت نسته .
- 2) په دغه مرحله کي پرته د تریورس له اول استیشن نه چی آله پکښی دروو د تریورس بل استیشن د (reference) په حیث ټاکو چی د نوموړي ریفرینس له رویه د سړک سنترلین ټاکل کیږي.

### کرنلاره procedure:

د تریورس اول استیشن (BM1) ته چی د سړک استقامت ورکولو لپاره ټاکل سوی وو آله درول کیږي او د نوموړي استیشن کوارډینات ورکوو:  
↓

→Find the coord on one of the pages >for coord press key below  
**Coord>station coordinate >** ↓>to insert coord press key  
below **Edit>insert the coordinate >** ↓.

→**Make a reference** >stand the prism on a point of our Travers that we accepted as reference >**coord>back sight>** ↓>**coord>** ↓>for edit press key below **Edit >insert the height of prism and instrument >for rec press key below Rec>target the point not prism >Yes.**

اوس د سنتر لین په ټاکلو پیل کوو چه کرنلاره یی په لاندې ډول ده:

→Find the Menu command on one the pages  
>for menu press key below **Menu>find the S-O by moving arrow key down and up→ (S-O)↓>find S-O data with arrow key>** ↓  
>**S-O** will be appeared on the bottom of the screen for use this command press key below press till **S-O** coordinate is appeared on

↓=Enter

>=Next وروسته

the top of the screen>↵>insert the coordinate of the center line  
 which are given by the designer >for accept press key below  
**OK>**press key below **S-O** till **S 0H** is appeared on the top of the  
 screen >↵>release the horizontal tight ing screw >turn the  
 instrument horizontally till the angle approach to zero>**lock** the  
 horizontal screw >now we order the prism helper to stand the prism  
 on the specific distance which is given by designer on this  
 (zero)direction >the prism should be targeted to the instrument  
 and we can only move the telescope vertically here the purpose is to  
 make zero the distance , **when** the distance is appeared negative it  
 mean that the prism should be carried out back to written distance .  
**When** the positive distance is appeared it means that the prism  
 should be carried out front to the mentioned distance and we  
 continue this procedure till the distance approach to zero.

وروسته له صفر کیدو نه نوموړی نقطه د سنترلین د نقطې په توګه په  
 نښه کوو .

او د سنتر لین د پاتې نورو نقطو د ټاکنې لپاره مرحله د پورته مرحلې په  
 شان ده خو reference هماغه ریفرینس دی . یوازې مرحله د S-O  
 نه تکراروو او کوم سنترلینی کوارډینات چې د ډیزاینر له خوا راکړل  
 سوي د هغه په درج کولو سره مرحلې ته تر پایه ادامه ورکوو.

### پاملرنه Care

د تطبیقي سروی (خط اندازي) پر مهال باید د تریورس په یو اسټیشن کې  
 آله کښیږدو او بل یی د reference په توګه وټاکو چې د همدې له  
 رویه په ساحه کې بیا نوری نقطې ټاکل کیږي.

## Reference making procedure

### د ريفرنس د جوړولو پروسه

- د ريفرنس په جوړولو کې لاندې قوانينو ته بايد ځير سو:
1. مونږ مدام تريورس د ريفرنس په توگه انتخاب وو ځکه د نوموړي تريورس د کوارديناتو قيمتونه معلوم دي او هر کله بايد يو معلوم شی مرجع وټاکل سي .
  2. په تطبيقي سروينگ کې مدام له تريورس څخه په حيث د مرجع کار آخلو چی نوموړي تريورس په ډيزاين کې مهم رول لوبوي او په حقيقت کې د يوی پروژي د استقامت ټاکونکی دی.
  3. د تريورس په اولي استيشن کې چې د تريورس د شروع نقطه ده آله دروو او هري خوا ته يی چې استقامت وي ور پسې استيشن په حيث د ريفرنس ټاکو.
  4. ريفرنس د تريورس د استيشن د کوارديناتو او يا د بيرنگ زاویي په مرسته ټاکل کيږي .

## Reference making by bearing

### د ريفرنس جوړونه د بيرينگ په مرسته

→Find coord command on one of the three pages

>for coord press key below **Coord>back sight>**↵>insert bearing angle, to insert press key below **Edit>insert HA**  
>**Rec>**↵>target the reference point >**OK.**

↵=Enter

>=Next وروسته

## Reference making by coordinates

د کوارډیناتو له رویه د ریفرنس جوړونه

→Finde coord command on one of the three pages.

>press key below **Coord** >back sight >↵>insert reference

point coordinates, to insert (N, E, Z) press key below

**Edit**>↵>**Rec**>target the reference point>yes

## Road center line by bearing

د سنترلین ټاکل د بیرنگ زاویې له رویه

دغه طریقه د تیری طریقی سره ځینې شباهتونه لري چې هغه د ریفرنس ټاکنه ده خو د بیرنگ زاویې له رویه . خو وروسته د ریفرنس د انتخاب نه په طریقی کې ځینې تفاوتونه په ستر گوځیږي .

مخکې له دې نه چې کرنلاری ته ولاړسو ځینې مهم شیان باید بیان کړو .

د لاندې موضوعاتو په رڼا کې نوموړی طریقه مخته وړو:

(1) د ریفرنس لپاره د بیرنگ او دهغه د کوارډیناتو موجودیت .

(2) د سنترلین د نقطو کوارډینات (N,E,Z).

نوت: ددی لپاره چې وځواړو د سنترلین د نقطې (کوارډینات چې زموږ سره وجود لري) او د اول اسټیشن (BM1 په کوم کې چې آله ولاړه ده) ترمنځ واټن یا فاصله پیداکړو چې بیا وروسته د سنترلین نقطې په موقیعت ورکولو کې مرسته کوي د ماشین حساب پواسطه د کوارډیناتو له رویه په لاندې ډول لاسته راځي :

**Example:**

BM <sub>1</sub> point coordinates		First centerline point cor	
N <sub>1</sub>	300	N <sub>2</sub>	308.023
E <sub>1</sub>	200	E <sub>2</sub>	190.236
Z <sub>1</sub>	100	Z <sub>2</sub>	100

↵=Enter

>=Next وروسته

## Between above tow points distance calculating manual by scientific machine:

→Press **shift** on your scientific>press **POL**>bracket will be opened automatically →(- >insert the coordinates as ( $N_1 - N_2$ ,  $E_1 - E_2$ )>close the bracket press **equal (=)** result (**distance**).

To change the distance into **azimuth**:

>press **RCL**>press **tang**>+180>press **equal (=)**> (**degree, minute, second**) button.

چي کړنلاره يی په لاندی ډول ده :

د اول استیشن یعنی په کومی نقطی کي چي آله ولاړه ده coordinate یی په لاندی توگه ورکوو :

## To insert coordinate

>find coord on one of the pages

>to insert coord press key **Coord**>station orientation>↵>to insert coord press key below **Edit** >↵>for accept press key below **ok**.

## To make a reference:

→Press **ESC** key > select **back sight** >↵>**Angle**>↵>↵add the azimuth angle between station one and reference which was calculated from two points coordinates with **machine** >to insert azimuth press key below **Edit**>↵>**locate** the prism on the reference point >**target** the reference point >**lock** the horizontal screw and move the telescope up to target the prism>to accept press **OK**.

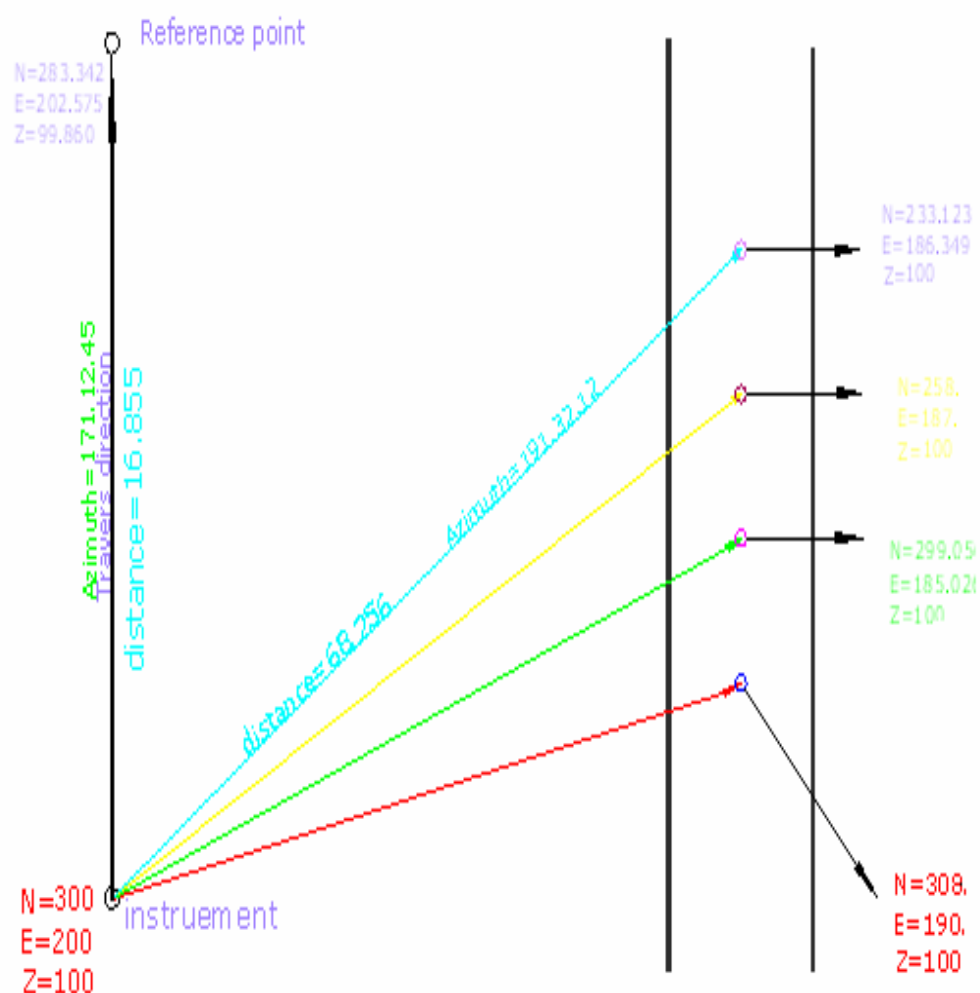
>**open** the horizontal screw and move the instrument horizontally to approach the azimuth between first center line and

**BM1**>**locate** the prism on the mention angle direction on the distance which is calculated from two points coordinates and **lock** the horizontal tight ing screw >**find** the **distance** on one of the pages >press key below **Distance** >to stop press key below

**Stop>**this distance should be completely alike to the distance  
which is calculated from two points  
Coordinates.

د سنتر لین د نورو نقطو د ټاکنو لپاره هم پورتنی پروسیجر یعنی د  
ریفرینس نه وروسته پروسیجر چی د نوموړي نقطی د ازیمت زاویی په  
تعینولو یعنی آله تر هغه مهاله څرخوو ترڅو چی د ازیمت زاویه په  
سکرین کی هغو ارقامو ته ورسیدی کوم چی د دوهم سنترلین او بینچ  
مارک ترمنځ ده د دی نه وروسته هغی مرحلی ته چي پورته ترسره سوه  
دوام ورکوو .

## Example: Road layout sample



↵=Enter

>=Next

وروسته

## MLM (missing line measurement)

### د سړک د سیکشن لاسته راوړل

اوس چي مو سنتر لین ترلاسه کړاو په ساحه کي مو تطبیق کړنو د پروژي یوې بلی مرحلې ته چي د کار په اتمام کي مرسته کوي او هغه د کټینګ (Cutting) او فیلینګ (filling) د ځایونو تعینول دي راځو، کوم چي د سړک د سیکشن ښکارندوینه کوي چي نوموړی عملیه د (MLM) د کمند پواسطه تر سره کیږي .

د دغه کار د اجراء څخه مخکي ځیني مهم مواد دي چي د ډیزاینر له خوا زموږ په اختیار کي راګول کیږي.

خو ځیني مهم او د اړتیا وړ شیان په لاندې ډول خلاصه کوو:

1) په لاندې ډول یو جدول آماده کوو مثلاً یوازی د اول سنتر لین لپاره:

Station RD	Item	H- distance	Vertical distance	N.S.L /elevation
0.000	CL	000	000	CL elev
	R <sub>1</sub>			
	R <sub>2</sub>			
	R <sub>3</sub>			
	L <sub>1</sub>			
	L <sub>2</sub>			
	L <sub>3</sub>			

2) په هغه RD فاصلو کي چي د سنتر لین د نقطو ترمنځ موږ ته د ډیزاینر له خوا راګرل سوي (MLM) ترسره کوو .

↵=Enter

>=Next

وروسته



کرنلاره procedure :

### Insert BM1 coordinates

**Procedure:** find coord command on one of the pages.

>for coord press key below **Coord>station orientation>**

↵>to insert coord press key below **Edit>for accept press key below OK.**

پریزم د سنترلین په لمړي نقطی کی دروو او لاندی مرحله ترسره کوو:  
→**Coord>target the prism on the center line (no shaking the prism)> observation>**↵>**note the (z) elevation > press key below Menu >find with arrow key →MLM>**↵> **press key below Obs>press key below Stop.**

پورتنی عملی ته تر هغه وخته چي په صفحه کي ټول کمیات صفر سي ادامه ورکوو [ البته دا د پریزم په نه بنوریډو کي امکان لری ].  
پریزم د سنترلین په استقامت چپه او راسته خواته دروو او دهری نقطی د ارتفاع لپاره لاندی پروسه تکرار وو.

→**Press key below MLM>for stop press key below Stop>and note the Elevation.**

کله مو چی د نقطو ارتفاع گاني لاسته راوړی نو نوموړی ارتفاع گاني له (N.S.L) سره معامله کوو د منفي قیمت په صورت کی منفي او د مثبت قیمت په صورت کی یی جمع کوو .

### پاملرنه Care

د (MLM) په عملیه کي باید تر ډیره حده کوښښ وسي چي (prism) و نه بنوریږي.

## Distance measuring by MLM

د واټن اندازه کول په (MLM) سره

ډیر داسې پیښیږي چې د دوو داسې نقطو تر منځ واټن (فاصله) مطلوبه وي خو تر منځ یی مانع موجوده وي ، چې پدی صورت کی د (MLM) کمنډ په استفادی سره لاسته راځی .

کرنلاره procedure :

آله په داسی نقطی کی دروو چې د نوموړی نقطی نه دواړي نقطی د لیدلو وړ وي او عملیه په لاندی ډول شروع کوو :

→Locate the prism on one of the two points

> Menu>MLM>Obs>stop.

>MLM>Stop.

→Locate the prism on second point.

>MLM>Stop>the distance will be appeared as (H-distance=value).

## Bridge coordinates implementation

### د پل د کوارډیناتو تطبیق

مخکې له دې نه چې د پله پر تطبیق یا خط اندازې بحث وکړو غواړو په اړه یې یو څه معلومات ورکړو ترڅو د اجرا په وخت کې کومه ستونزه را منځته نسي .

په پورتنۍ درسونو کې مو ولوستل چې د هرې نقشې په تطبیق کې د کنترول د نقطو (Travers) او ټو پوګرافي سروی موجودیت خاصاً په پلونو او کانالونو کې ډیر مهم دی خو د پله له ډیزاین نه وروسته د تطبیق په وخت کې زموږ په لاس رسی کې د پله اوږدوالی ، د سر او پای د نقطو کوارډینات [ د تریورس له مخې لاسته راځي او داندازی له مخې د نورو نقطو (د پایو مرکزونه) لاسته راوړو].

د دې لپاره باید مونږ د پله د سر او پای د نقطو د کوارډیناتو له مخې اوږدوالی او بیا عمومي ازیمت لاسته راوړو خو که اوږدوالی یې معلوم وی نو مستقیماً عمومي ازیمت لاسته راوړو.

چې ددې نه وروسته بیا په ترتیب سره د پله راسته ازیمت او کوارډینات ، د چپ اړخ ازیمت او کوارډینات او بیا د نورو نقطو کوارډینات د ازیمت په له مخې لاسته راوړو.

چې طریقه یې په لاندې توګه تشریح کیږي:

د عمومي ازیمت نه راسته او چپه ازیمت محاسبه کوو.

د ازیمت زاویه د ساعت د عقربې مطابق ټاکل کیږي

1. اول د عمومي ازیمت نه راسته ازیمت (د پله راسته امتداد) یا سمت پیدا کوو ځنګه چې د پله راسته اړخ د طولی خط یا ازیمت نه په ۹۰ درجې پروت دی نو ۹۰ درجې ورسره جمع کوو :

2. د چپه اړخ د ازیمت یا سمت د معلومولو لپاره ۹۰ درجې منفي

کوو ځکه چې چپه اړخ د عمومي ازیمت نه ۹۰ درجې لږ دی.

وروسته له دې نه چې راسته او چپه ازیمتونه پیدا شول اوس د ازیمت ، کوارډیناتو او فاصلو له مخې د نورو هم جهتو نقطو کوارډینات پیدا کوو او بیا دغه کوارډینات د ټوټل پواسطه تطبیق کوو.

## Coordinates calculating from distance, other same direction coordinate and azimuth by scientific

د فاصلو , ازیمت او کوارډیناتو له رویه د بلي هم جهتي نقطې د کوارډیناتو محاسبه د ساینټیفیک سره

د ټولو (N) کوارډیناتو د پیدا کولو لپاره لاندې طریقه اجراء کوو :  
**N→Distance toward requested point multiply COS (azimuth of that direction) plus central point coordinate (start or end point coordinate) only for N. =N**

د ټولو (E) کوارډیناتو د لاسته راوړلو لپاره لاندې عملیه اجرا کوو :  
**E→ Distance toward requested point multiply SIN (azimuth of that direction) PLUS central point coordinate (start or end point coordinate) only for E. =E**

د ټولو (Z) کوارډیناتو د لاسته راوړلو لپاره لاندې عملیه اجراء کوو  
**Z→Distance toward requested point multiply COS (VA) PLUS (H)-PH. =Z**

While

Ph = prism height

H=HI +Z (ELEVATION)

HI= Instrument height

کله مو چي د ټولو نقطو کوارډینات د پورته عملیاتو په شان وموندل بیا نو د آلی پواسطه د نوموړو نقطو تعیین په ساحه کي ترسره کوو:  
**نوت:** د (Z) کوارډیناتو پیدا کول دومره مهم ندي ځکه مونږ یوازي د نقطو د موقیعت تعیین د N او E سره کوو نه د ارتفاع سره .

## Bridge Coordinates implementation with TOTAL

د پل د کوارډیناتو تطبیق د ټوټل سره  
آله د تریورس په یوې نقطې کې دروو او د تریورس بله نقطه د ریفرینس  
په توګه ټاکو.

کرنلاره procedure :

<locate the instrument on a Travers point and add  
coordinates and instrument height and prism height  
(as you studied before).

<Make the second point of Travers as a Reference  
(you studied before).

→press key below **Menu** >find **Set out line** with arrow key  
moving down and up>↵>**define base line**>↵>insert first (start  
point coordinates of the bridge)to **implement**>to insert press key  
below edit for **Edit**>insert bridge start point coordinates>↵>

**Rec**>to insert second point (end point coordinates of the bridge)  
press arrow key to the right to carry you to second (end point  
)coordinates page>for accept press two time key below>**Rec**>

**OK**>**Point**>↵>two command will be appeared in page (length  
and offset)( length for straight distance and offset is used for left and  
right side of centerline)here we use **length** >add specific length  
from start to the requested point >↵>press key below **S-O** till so-h  
appear on the top of the screen>**OK**>turn the instrument  
horizontally to make dHA angle zero while the horizontal screws  
should be opened >**target** the prism on zero direction >press key  
below **Obs**>press key below **Stop**>now distance will be shown on  
the screen if the distance is negative it should be carried backward  
and on negative distance value the prism should be carried front to  
the which is written in the screen , we should continue this procedure  
till this distance become zero on the point that the distance become  
zero is our required point.

↵=Enter

>=Next وروسته

### →To add side point coordinate

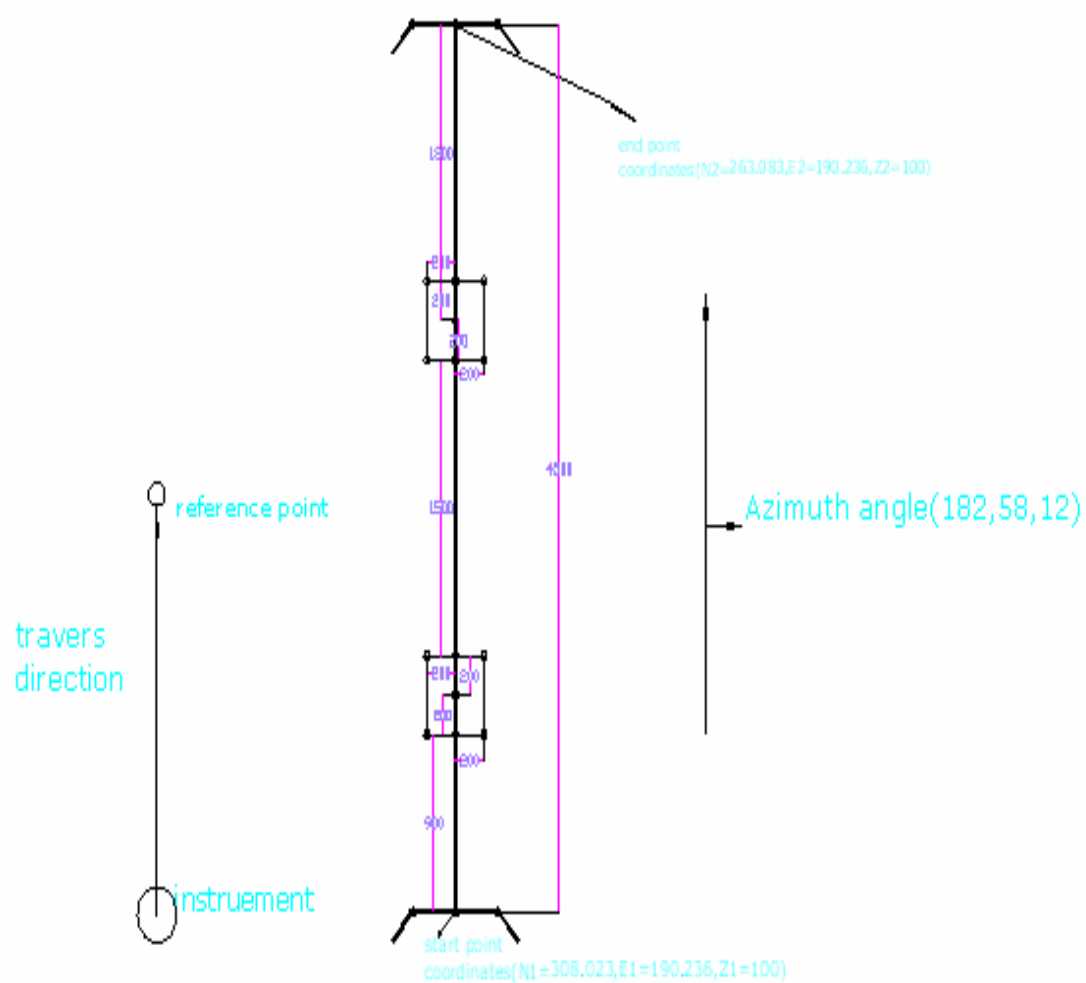
>press two time **ESC** to exit from that procedure >put curser with arrow key on **Offset**>insert positive distance value for right side and insert negative value for left side >↵>for accept press key below **OK**>press **S-O** till **S-OH** is appeared>press **OK**>make the **Dha** angle zero>**lock** horizontal screw >target the prism to the instrument not the instrument to prism do not move the instrument horizontally >**Obs**>**Stop**>move the prism according to distance which will be written in the screen and do this procedure till this distance become zero (zero point will be the required point ).

**CONTINUE THE ABOVE PROCEDURE  
ACCORDING TO THE LOCATION (FOR  
STRAIGHT) LENGTH COMMAND AND FOR  
(SIDES) OFFSET COMMAND.**

### **پاملرنه Care**

څرنگه چي په سروينگ کی زاويه له شمالي جهت نه تعينيري نو په ټوټل کي د ساعت هم جهته مثبت او خلاف يی منفي ده.

## Example: bridge layout sample



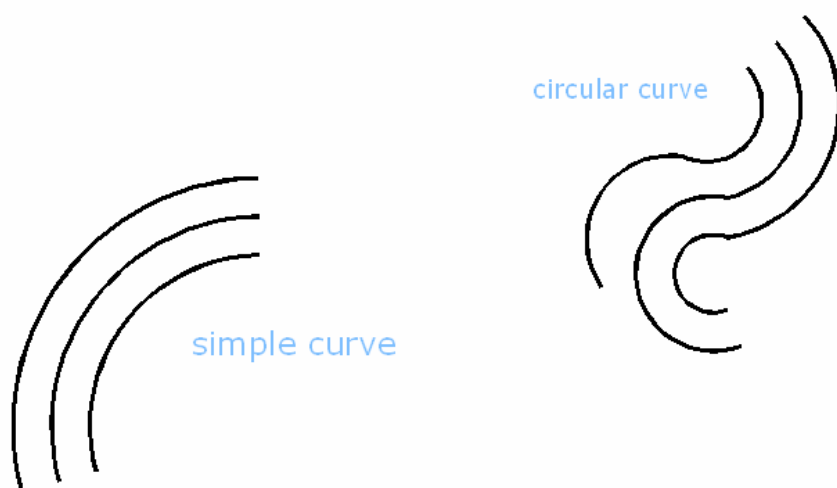
## گولائی - Curve

گولائی عبارت له هغه منحنی شکل څخه دی چې سړک د مستقیم حالت څخه وباسي .

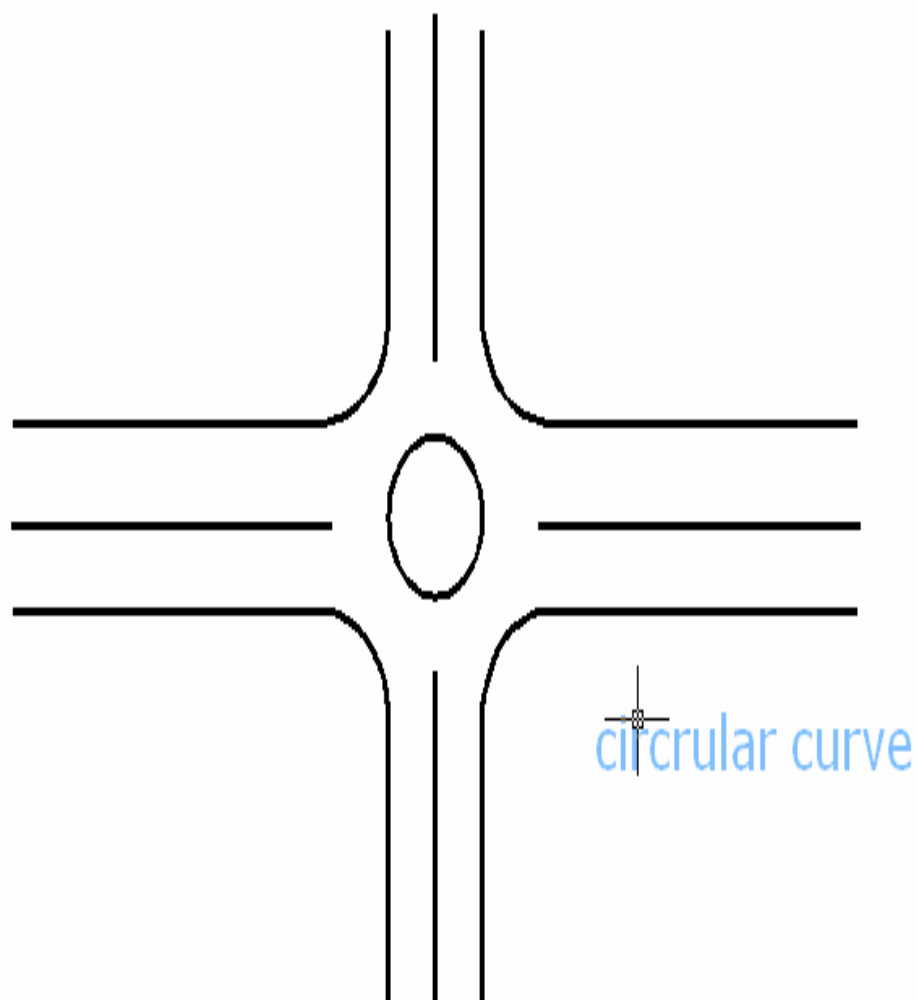
یا په بل عبارت په کوم ځای کې چې د سړک د امتداد امکان د کومې مانع له وجهې نه وي او یا د یو کوم بل هدف لپاره وغواړو چې سړک په یوې برخې کې د مستقیم حالت څخه راوباسو نو سړک ته په نوموړې برخه کې د گولائی شکل ورکوو.

گولائی په دوو ډولونو ده چې په لاندې ډول سره تشریح کېږي:

1. ساده گولائی simple Curve : هغی گولائی ته ویل کېږي چې د څرخیدو شعاع یې زیاته وي. دا ډول گولائی په سړک کې د لږ څرخیدو باعث ګرځي .
2. دایروي گولائی Circular curve : هغی گولائی ته ویل کېږي چې شعاع یې لنډه وي او په سړک کې د ډیر څرخیدو یا خم والي باعث وګرځي .







## Implementing of road curve with T.S

### د ټوټل سره د سړک د گولاي تطبيق

هر کله چي مونږ په ساحي کي تطبيقي سروينگ تر سره کوو نو د  
پيزاينر له خوا د پروژي مطابق يا د ضرورت وړ شيان بايد زمونږ په  
اختيار کي وي .

مثلاً د گولاي د خط اندازي لپاره ټوټل د لاندي شيانو غوښتنه کوي :  
1. د گولاي د شروع د نقطی کواردينات

(Start point coordinates of curve)

2. د گولاي د ختم د نقطی کواردينات

(End point coordinates of curve)

3. د گولاي د جهت ټاکنه (چپه يا راسته)

(Selection of curve direction)

4. د گولاي شعاع

(Radius of curve)

په نقشه کي د لاندي اختصاراتو سره مخ کيږو چي زده کړه يی  
ضروري ده :

BC= beginning of curve

Ec = ending of curve

Tl = tang length

Lc = long chord

Lcc= length of circular curve

M.O= middle ordinate

Epix = distance between chord and lcc

Chanage = RD

$\Delta$  = Deflection angle

او هم بايد لاندي فارمولونه په ياد ولرو :

$$\text{Radius} = T.L / \tan \Delta/2$$

$$L_{cc} = (R * \pi * \Delta^2) / 180$$

$$R = T.L / (\tan \Delta/2)$$

$$L_c = 2R * \sin \Delta/2$$

$$T.L = R * \tan \Delta/2$$

$$M.O = R^2 * \cos^2 \Delta/2$$

$$E_{pix} = T.L * \tan \Delta$$

## Curve implementing procedure

د گولای د تطبیق کړنلاره

→Locate the instrument on the station of Travers

→Accept the second point of Travers as Reference point.

>Find menu on one of the three pages>press key below **Menu**>

find setout arc with curser >↵>define arc>↵>from pt will be appeared (insert start point coordinates

)>**Edit**>=N,E,Z,>**OK**>insert end point coordinates of the

curve=N,E,Z>**OK**>now total will request (direction of curve ,radius of curve ,after defining direction chord will be added automatically ,after adding of curve radius arc angle will be added automatically

)>**OK**>setout arc(on first point , for another point set a distance and for first point or start point the distance should be

zero)>**OK**>press key below **S-O** till **S-OH** appear on the

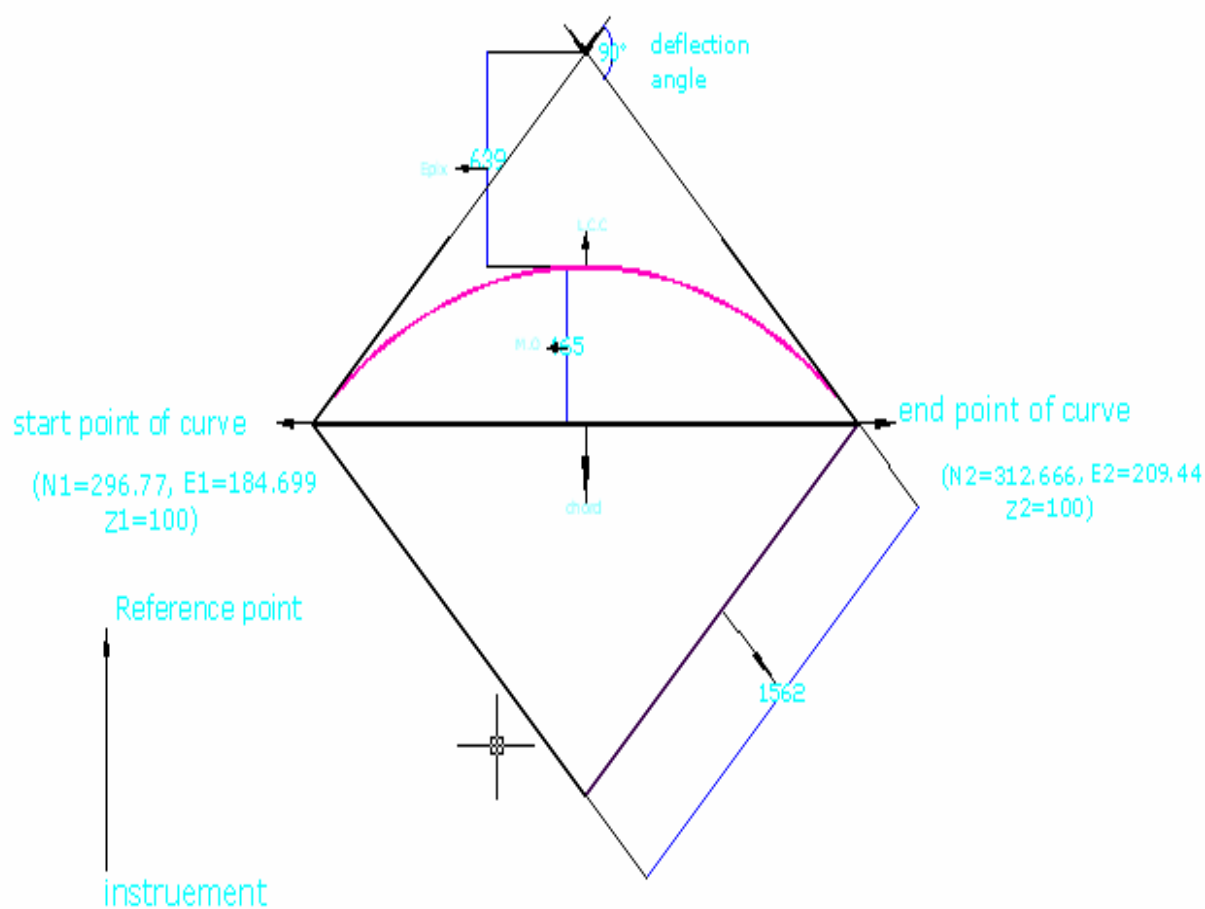
screen >**OK**>make **Dha** zero , lock the horizontal lock of t.s and target the prism on zero direction , continue this procedure till zero distance .

↵=Enter

>=Next وروسته

**For other curve points implementation continue the above procedure.**

### **Example: curve layout sample**



ومن الله توفيق

↵=Enter

>=Next

وروسته

گرانو او محترمو انجيرانو خداى دي وکړي چي ستاسو د استفادي  
لياقت ولري او که کومى نيمگرتياوى سره تاسو مخ کيږى هيله لرم چى  
ما وبخښى .

والسلام

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)**  
**Ketabton.com: The Digital Library**